



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 670 756 A5
⑤① Int. Cl.⁴: A 61 C 5/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑲ Numéro de la demande: 717/87

⑳ Date de dépôt: 25.02.1987

㉔ Brevet délivré le: 14.07.1989

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 14.07.1989

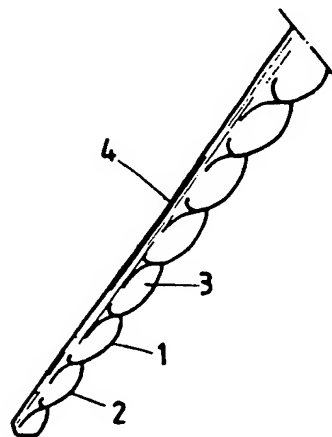
⑦③ Titulaire(s):
Flückiger & Huguenin S.A., La Chaux-de-Fonds

⑦② Inventeur(s):
Berlin, Pierre, La Chaux-de-Fonds

⑦④ Mandataire:
Bugnion S.A., Genève-Champel

⑤④ Instrument dentaire destiné à travailler dans les canaux.

⑤⑦ L'instrument présente une partie métallique allongée flexible, munie d'arêtes ou de saillies agressives (1, 2), qui ne s'étendent que sur une partie du pourtour de l'instrument, de manière à laisser une zone (4) située de part et d'autre d'une génératrice, exempte de toute partie agressive. Des moyens sont prévus pour repérer la position angulaire de cette génératrice.



1. Instrument dentaire destiné à travailler dans les canaux, comportant une partie métallique allongée flexible, à enveloppe conique, munie d'arêtes ou de saillies agressives (1, 2; 5; 11), caractérisé par le fait que les arêtes, respectivement les saillies agressives ne s'étendent que sur une partie du pourtour de ladite partie allongée de manière à laisser une zone (4; 9; 12), située de part et d'autre d'une génératrice, exempte de toute partie agressive, et que l'instrument présente des moyens de repérage de la position angulaire de cette génératrice.

2. Instrument selon la revendication 1, pour l'alésage des canaux présentant au moins une arête de coupe hélicoïdale, caractérisé par le fait que cette arête hélicoïdale (14) est interrompue dans ladite zone (18) par l'intersection de deux surfaces planes ou courbes (16, 17).

3. Instrument selon la revendication 1, pour l'alésage des canaux, présentant au moins une arête de coupe (19) hélicoïdale s'enroulant autour d'une âme (20), caractérisé par le fait que l'axe (a) de l'hélice est excentré relativement à l'axe (b) de l'âme et que l'enveloppe de l'hélice est tangente à l'âme le long de ladite génératrice (21).

DESCRIPTION

La présente invention a pour objet un instrument dentaire destiné à travailler dans les canaux, comportant une partie métallique allongée flexible, à angle conique, munie d'arêtes ou de saillies agressives.

Les instruments connus pour travailler dans les canaux, en particulier les instruments d'alésage tels que limes K, foret Hedström, ont en commun le fait d'avoir un pouvoir de coupe identique sur toute leur périphérie, c'est-à-dire que la ou les arêtes agressives, généralement hélicoïdales, s'enroulent autour de l'axe de l'instrument tout au long de sa partie active, laquelle est flexible de manière à pouvoir s'adapter à la courbure des canaux dentaires. Or, précisément lors de l'alésage de canaux courbes, un examen attentif de ces canaux a mis en évidence certains inconvénients des instruments connus. Tout d'abord, lorsqu'on engage l'instrument dans un canal et que son extrémité aborde la courbe du canal, il est toujours une lèvre de coupe qui se trouve en contact avec la partie extérieure de cette courbe. Il peut même s'agir souvent de l'extrémité très agressive de la lèvre. Selon l'agressivité de cette lèvre et le degré de courbure du canal, il peut alors se former une amorce de trou dans la paroi du canal, amorce de trou qui peut être assez difficile à franchir par la suite. La rotation continue ou alternative de l'instrument ne fait qu'accentuer ce risque, les lèvres de coupe venant se succéder dans la région de cette amorce de trou. Dans le cas où la pointe de l'instrument a réussi à passer la courbe, sa progression vers la zone apicale ne peut se faire sans exercer une poussée axiale sur l'instrument, poussée qui s'exerce approximativement dans l'axe de la partie émergente de l'instrument. La pointe rencontrant toujours une certaine résistance à l'avancement dans le canal, la poussée axiale sur l'instrument a pour effet de provoquer une déformation en flexion de la partie active contre la paroi extérieure de la courbe qui vient d'être franchie, ce qui a pour effet d'abraser généralement inutilement cette paroi. Le mouvement de retrait de l'instrument a au contraire tendance à faire plaquer celui-ci contre la paroi intérieure de la courbe provoquant cette fois une action bénéfique de redressement du canal. Mais les efforts de retrait sont moins importants que ceux qui sont nécessaires à la progression de l'instrument vers l'apex, de sorte que la déformation de la paroi extérieure de la courbe est plus importante que le redressement de la paroi intérieure de cette courbe.

La présente invention a pour but de réaliser des instruments ne présentant pas les inconvénients susmentionnés, tout en conservant l'effet de raclage de la paroi intérieure de la courbe du canal lors du retrait de l'instrument.

L'instrument selon l'invention est caractérisé par le fait que les arêtes, respectivement les saillies agressives ne s'étendent que sur une

partie du pourtour de ladite partie allongée de manière à laisser une zone, située de part et d'autre d'une génératrice, exempte de toute partie agressive, et que l'instrument présente des moyens de repérage de la position angulaire de cette génératrice.

L'instrument dentaire selon l'invention peut être aussi bien un instrument d'alésage qu'un tire-nerf. Dans le cas d'un instrument d'alésage, l'instrument étant introduit dans le canal dentaire de telle sorte que la génératrice repérée soit tournée du côté de l'extérieur de la courbe du canal, l'extrémité de l'instrument se comporte comme une pointe mousse idéale sur la paroi extérieure de la courbe tout en conservant son pouvoir de coupe sur la paroi opposée. La courbe étant franchie, l'effort de poussée sur l'instrument a pour effet de plaquer sa partie non coupante contre la paroi extérieure de la courbe du canal contre laquelle l'instrument peut glisser facilement, ce qui facilite la progression de l'instrument vers l'apex.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, quelques formes d'exécution de l'invention.

La figure 1 représente partiellement un instrument d'alésage selon une première forme d'exécution.

La figure 2 représente un instrument d'alésage selon une seconde forme d'exécution.

La figure 3 représente une section transversale d'un tire-nerf.

La figure 4 représente schématiquement un premier mode d'obtention d'un instrument d'alésage à arête de coupe hélicoïdale selon l'invention.

La figure 5 représente un second mode d'obtention d'un instrument d'alésage à arête de coupe hélicoïdale.

Les figures 6, 7 et 8 représentent schématiquement la déformation d'un instrument d'alésage dans un canal en poussée et en traction.

La figure 1 montre partiellement la partie métallique allongée flexible à enveloppe conique d'un instrument d'alésage selon une première forme d'exécution. Cet instrument est de type foret obtenu par torsion d'une lame de telle sorte qu'il présente deux arêtes ou lèvres de coupe hélicoïdales 1 et 2 s'étendant autour d'une âme centrale 3. Les arêtes de coupe 1 et 2 ne s'étendent pas sur tout le pourtour de l'instrument, mais celui-ci présente un côté lisse 4 s'étendant tout le long de la partie active flexible de l'instrument, de chaque côté d'une génératrice. Un tel instrument pourrait présenter trois ou quatre arêtes de coupe.

La figure 2 représente partiellement la partie active d'un instrument de type Hedström, caractérisé par une lèvre de coupe hélicoïdale 5. Comme dans la forme d'exécution représentée à la figure 1, la lèvre 5 ne s'étend que sur une partie du pourtour de l'instrument, l'un des côtés de celui-ci présentant une partie lisse 9 s'étendant de part et d'autre d'une génératrice.

La figure 3 représente une section à travers la partie active d'un tire-nerf. Autour d'une âme 10 s'étendent des pointes agressives 11. Une zone 12 située de part et d'autre d'une génératrice 13 est dépourvue de pointe.

La partie non agressive de l'instrument peut être obtenue de différentes manières. L'une de celles-ci consiste à supprimer les parties agressives par enlèvement de matière. La figure 4 illustre schématiquement un tel mode de fabrication pour un instrument d'alésage à arête de coupe hélicoïdale. L'arête de coupe 14 s'étend initialement tout autour de l'âme 15 de l'instrument.

Par enlèvement de matière, par exemple par meulage, on supprime la partie 14' de la lèvre de coupe représentée en trait mixte. Dans l'exemple représenté, l'arête de coupe 14 est interrompue par deux plans 16 et 17 tangents à l'âme 15 et formant entre eux un angle α . On dégage ainsi une zone 18 exempte d'arête de coupe. L'angle α est choisi en fonction de la réalisation de l'instrument et du type d'instrument concerné. Les plans 16 et 17 pourraient être remplacés par des surfaces courbes.

Un autre mode de fabrication d'un instrument d'alésage à arête de coupe hélicoïdale est représenté schématiquement à la figure 5. Selon ce mode d'exécution, l'axe a de l'hélice correspondant à l'arête

de coupe 19 est excentré d'une distance E relativement à l'axe 6 de l'âme circulaire 20 de l'instrument, de telle sorte que l'enveloppe de l'hélice 19 est tangente à l'âme 20 le long d'une génératrice 21. L'arête de coupe 19 diminue ainsi progressivement d'un côté à l'autre de l'instrument pour disparaître complètement le long de la génératrice 21. La zone exempte de saillie agressive est donc ainsi obtenue sans enlèvement ultérieur de matière.

Il est bien entendu nécessaire de connaître la position de la partie exempte d'arête ou de saillie agressive. A cet effet, il suffit de prévoir sur le manche de l'instrument, ou sur le mandrin dans lequel est fixé l'instrument, un repère permettant de déterminer la position de la génératrice s'étendant au milieu de la zone exempte de partie agressive. Dans le cas d'un mandrin à main, ce repérage peut se faire en donnant une forme spéciale au mandrin permettant de contrôler en permanence la position angulaire de l'instrument en fonction du sens de la courbure du canal. Le principe à la base de l'invention est également applicable aux instruments mécaniques, à condition que les appareils d'entraînement n'engendrent pas une rotation angulaire alternée dépassant 70 à 90°. Dans tous les cas, l'indexage de l'instrument doit être possible en fonction de l'orientation de la courbure par rapport à la position de travail du corps de l'appareil.

Les avantages de l'instrument selon l'invention sont illustrés par les figures 6 à 8. On a représenté schématiquement une dent 22 avec sa racine et son canal 23 présentant une forte courbure. L'instru-

ment 24 est introduit dans le canal 23 de telle manière que cette partie agressive soit dirigée en direction de l'intérieur B de la courbe du canal, tandis que son côté opposé 26, exempt de saillie agressive, est dirigé en direction de l'extérieur A de la couronne. Lorsqu'on exerce une poussée P sur l'instrument, son extrémité est fléchie par la réaction de la paroi extérieure de la courbe, comme représenté à la figure 6. Du côté de cette paroi extérieure, la pointe de l'instrument se comporte comme une pointe mousse et glisse sur la paroi extérieure A. Si l'on continue à pousser dans l'axe Y de la partie postérieure de l'instrument, l'élasticité de celui-ci a tendance à plaquer l'instrument par sa partie lisse contre sa paroi extérieure A de la courbe contre laquelle l'instrument glisse (figure 7). Lorsqu'on relâche la pression sur l'instrument, celui-ci a tendance à se redresser et ses parties agressives sont plaquées contre la paroi intérieure B de la courbe du canal 23. Lorsqu'on retire l'instrument selon R, ses parties agressives arrachent des débris sur cette paroi B et ont donc tendance à redresser la courbure du canal au lieu de l'augmenter, comme c'est le cas des instruments connus (figure 8).

La mesure préconisée par l'invention est applicable à tout instrument destiné à l'exploration ou à l'alésage manuel ou mécanique d'un canal courbe, et également aux tire-nerfs. D'autre part, l'utilisation d'un instrument d'alésage réalisé selon l'invention, sur des appareils d'alésage par ultrasons, est susceptible d'apporter des améliorations intéressantes quant au respect de la géométrie du canal.

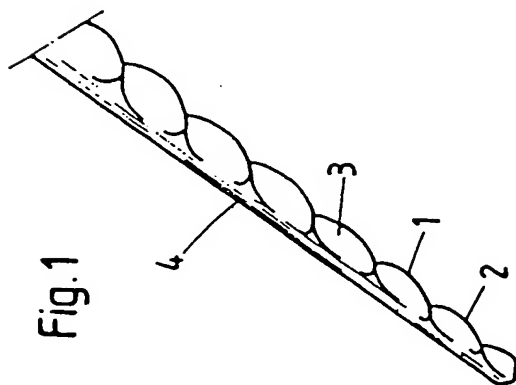


Fig. 1

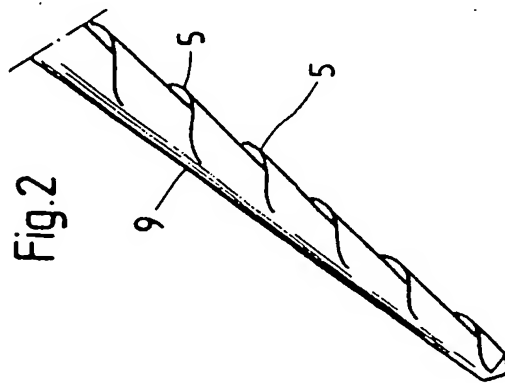


Fig. 2

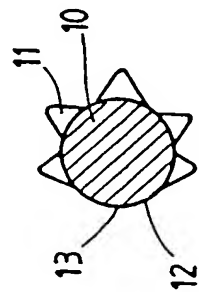


Fig. 3

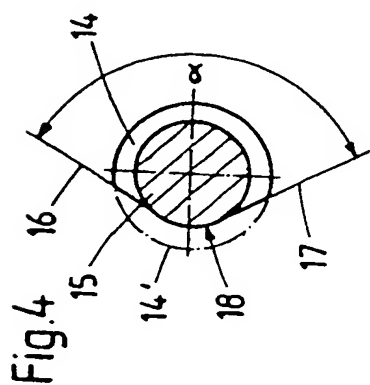


Fig. 4

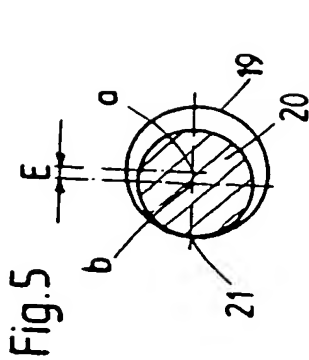


Fig. 5

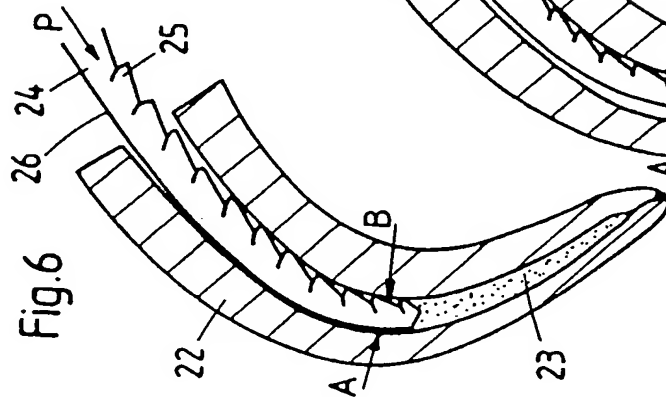


Fig. 6

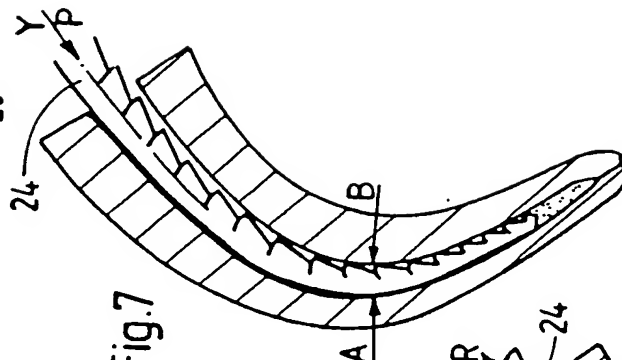


Fig. 7

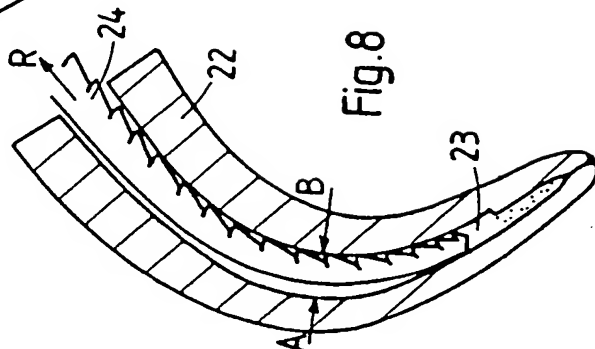


Fig. 8